PLANTA

ARCHIV FÜR WISSENSCHAFTLICHE BOTANIK

BEGRÜNDET VON **W. RUHLAND** UND **H. WINKLER**

UNTER MITWIRKUNG VON
J. BONNER-PASADENA, **A. ERNST**-ZÜRICH, **H. v. GUTTENBERG**-ROSTOCK,
R. HARDER-GÖTTINGEN, **W. SCHUMACHER**-BONN

HERAUSGEGEBEN VON
L. BRAUNER MÜNCHEN
E. BÜNNING TÜBINGEN

60. BAND
MIT 306 TEXTABBILDUNGEN

SPRINGER-VERLAG
BERLIN · GÖTTINGEN · HEIDELBERG
1963/64

Alle Rechte, einschließlich das der Übersetzung in fremde Sprachen und das der fotomechanischen Wiedergabe oder einer sonstigen Vervielfältigung, vorbehalten. Jedoch wird gewerblichen Unternehmen für den innerbetrieblichen Gebrauch nach Maßgabe des zwischen dem Börsenverein des Deutschen Buchhandels e.V. und dem Bundesverband der Deutschen Industrie abgeschlossenen Rahmenabkommens die Anfertigung einer fotomechanischen Vervielfältigung gestattet. Wenn für diese Zeitschrift kein Pauschalabkommen mit dem Verlag vereinbart worden ist, ist eine Wertmarke im Betrage von DM 0,30 pro Seite zu verwenden. *Der Verlag läßt diese Beträge den Autorenverbänden zufließen*

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in dieser Zeitschrift berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, daß solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften

Springer-Verlag OHG / Berlin · Göttingen · Heidelberg

Printed in Germany

Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG., Würzburg

Inhalt des 60. Bandes

1. Heft

(Abgeschlossen am 11. Juli 1963)

Seite

LARCHER, W., Die Eignung abgeschnittener Zweige und Blätter zur Bestimmung des Assimilationsvermögens. Mit 7 Textabbildungen 1

SITTE, P., und R. RENNIER, Untersuchungen an cuticularen Zellwandschichten. Mit 12 Textabbildungen 19

ZIEGLER, H., Verwendung von ^{45}Calcium zur Analyse der Stoffversorgung wachsender Früchte. Mit 2 Textabbildungen 41

LÖHR, E., und H. C. HANSEN, Physiologische Spannweite der Schattenpflanze *Oxalis acetosella*. Mit 3 Textabbildungen 46

OPPENHEIMER, H. R., Zur Kenntnis kritischer Wasser-Sättigungsdefizite in Blättern und ihrer Bestimmung. Mit 4 Textabbildungen 51

TRANQUILLINI, W., Die Abhängigkeit der Kohlensäureassimilation junger Lärchen, Fichten und Zirben von der Luft- und Bodenfeuchte. Versuche in einem klimatisierten Windkanal. Mit 10 Textabbildungen 70

SCHWEMMLE, J., Weitere Untersuchungen zur Frage der Partner-Induktion. Mit 6 Textabbildungen 95

KOWALLIK, W., Die Zellteilung von *Chlorella* im Verlaufe einer Farblichtkultur. Mit 2 Textabbildungen 100

2. Heft

(Abgeschlossen am 8. August 1963)

BRAUNER, L., und A. BÖCK, Versuche zur Analyse der geotropischen Perzeption. IV. Mitteilung. Untersuchungen über die Auswirkung der Dekapitierung auf den Wuchsstoffgehalt, das Längenwachstum und die geotropische Krümmungsfähigkeit von *Helianthus*-Hypokotylen. Mit 8 Textabbildungen 109

COLLINS, W. T., F. B. SALISBURY and C. W. ROSS, Growth regulators and flowering. III. Antimetabolites. With 5 Figures in the Text 131

SALISBURY, F. B., and G. L. EICHHORN, Chelates of cobaltous ion and flowering of *Xanthium*. With 5 Figures in the Text 145

DÖHLER, G., Zur Photosynthese synchron kultivierter *Chlorella pyrenoidosa*. Mit 3 Textabbildungen 158

ROSSNER, W., Der Einfluß von Streptomycin auf Cyanophyceen. II. Mitteilung. Elektronenmikroskopische Untersuchungen an *Phormidium minnesotense* (TILDEN) Drouet. Mit 10 Textabbildungen 166

KALDEWEY, H., Geschwindigkeit, Intensität und Kapazität des Wuchsstofftransports in geotropisch gereizten Fruchtstielen der Schachblume *Fritillaria meleagris* L. Mit 4 Textabbildungen 178

3. Heft

(Abgeschlossen am 2. Oktober 1963)

WERZ, G., Morphogenetische Wirkungen von Aminosäuren bei Acetabularien. I. Wirkungen von *3*-C-Aminosäuren und verwandten Derivaten. Mit 2 Textabbildungen 205

WERZ, G., Morphogenetische Wirkungen von Aminosäuren bei Acetabularien. II. Die Beeinflussung der Morphogenese durch einige *4*-C-Aminosäuren. Mit 3 Textabbildungen 211

ESCHRICH, W., Der Phloemsaft von *Cucurbita ficifolia*. Mit 1 Textabbildung 216

CZYGAN, F.-CH., Untersuchungen über die Nitratreduktion der Grünalge *Ankistrodesmus braunii* in vivo und in vitro. Mit 8 Textabbildungen 225

Seite

HESLOP-HARRISON, J., Structure and Morphogenesis of lamellar systems in grana-containing chloroplasts. I. Membrane structure and lamellar architecture. With 16 Figures in the Text 243

WILKINS, M. B., and D. M. WARREN, The influence of low partial pressures of oxygen on the rhythm in the growth rate of the *Avena* coleoptile. With 7 Figures in the Text . . 261

MOHR, H., and U. APPUHN, Die Keimung von *Lactuca*-Achänen unter dem Einfluß des Phytochromsystems und der Hochenergiereaktion der Photomorphogenese. Mit 8 Textabbildungen 274

HACCIUS, B., und H. REICHERT, Restitutionserscheinungen an pflanzlichen Meristemen nach Röntgenbestrahlung. I. Die Genese strahleninduzierter Sproßgabelungen. Mit 7 Textabbildungen 289

4. Heft

(Abgeschlossen am 12. November 1963)

WEIGL, J., Die Bedeutung der energiereichen Phosphate bei der Ionenaufnahme durch Wurzeln. Mit 5 Textabbildungen 307

WERZ, G., Vergleichende Zellmembrananalysen bei verschiedenen Dasycladaceen. Mit 6 Textabbildungen 322

ZETSCHE, K., Das morphologische und physiologische Verhalten implantierter Zellkerne bei *Acetabularia mediterranea*. Mit 6 Textabbildungen 331

LARCHER, W., Orientierende Untersuchung über das Verhältnis von CO_2-Aufnahme zu Transpiration bei fortschreitender Bodenaustrocknung. Mit 1 Textabbildung . . . 339

WOLTERS, B., Hochfrequenzkinematographische Untersuchung des Turgor-Spritzmechanismus von *Ecballium*. Mit 4 Textabbildungen 344

STEIN, O. L., and G. M. FORRESTER, The effect of high concentrations of heavy water on root development in *Pisum sativum* and *Zea mays*. With 13 Figures in the Text 349

KOLLMANN, R., und W. SCHUMACHER, Über die Feinstruktur des Phloems von *Metasequoia glyptostroboides* und seine jahreszeitlichen Veränderungen. IV. Mitteilung: Weitere Beobachtungen zum Feinbau der Plasmabrücken in den Siebzellen. Mit 10 Textabbildungen 360

DÖRFFLING, K., Über das Wuchsstoff-Hemmstoffsystem von *Acer pseudoplatanus* L. I. Der Jahresgang der Wuchs- und Hemmstoffe in Knospen, Blättern und im Kambium. Mit 13 Textabbildungen 390

5. Heft

(Abgeschlossen am 8. Januar 1964)

DÖRFFLING, K., Über das Wuchsstoff-Hemmstoffsystem von *Acer pseudoplatanus* L. II. Die Bedeutung von „Inhibitor β" für die korrelative Knospenhemmung und für die Regulation der Kambiumtätigkeit. Mit 12 Textabbildungen 413

BARTELS, F., Plastidenzählungen bei *Epilobium hirsutum*. I. Mitteilung. Zählungen in Zellen aus unterschiedlich differenzierten Geweben des Laubblattes. Mit 10 Textabbildungen 434

KLÄMBT, H.-D., Wachstumsinduktion und Wuchsstoffmetabolismus im Weizenkoleoptilzylinder. V. Identifizierung von zwei weiteren Reaktionsprodukten der Naphthalin-1-Essigsäure und der Benzoesäure. Mit 4 Textabbildungen 453

DOLZMANN, P., Elektronenmikroskopische Untersuchungen an den Saughaaren von *Tillandsia usneoides* (*Bromeliaceae*.) I. Feinstruktur der Kuppelzelle. Mit 7 Textabbildungen 461

SCHNEPF, E., Über Zellwandstrukturen bei den Köpfchendrüsen der Schuppenblätter von *Lathraea clandestina* L. Mit 5 Textabbildungen 473

MOHR, H., U. MEYER und K. HARTMANN, Die Beeinflussung der Farnsporen-Keimung [*Osmunda cinnamomea* (L.) und *O. claytoniana* (L.)] über das Phytochromsystem und die Photosynthese. Mit 10 Textabbildungen 483

SALISBURY F. B., and G. G. SPOMER, Leaf temperatures of alpine plants in the field. With 3 Figures in the Text 497

Seite

STEFFEN, K., Chromoplastenstudien. I. Der amöboide Chromoplastentyp. Mit 4 Textabbildungen 506

ESCHRICH, W., und H. KATING, Aufnahme, Einbau und Transport von ^{14}C in *Cucurbita ficifolia*. I. Applikation von Bicarbonat-^{14}C an oberirdische Pflanzenorgane. Mit 8 Textabbildungen 523

WERZ, G., Unterschiede in der Zusammensetzung von Mannanen aus verschiedenen Dasycladaceen-Arten. Kurze Mitteilung. Mit 2 Textabbildungen 540

6. (Schluß-)Heft

(Abgeschlossen am 12. Februar 1964)

BRAUN, H. J., und J. J. SAUTER, Phosphatase-Lokalisation in Phloembeckenzellen und Siebröhren der Dioscoreaceae und ihre mögliche Bedeutung für den aktiven Assimilattransport. Mit 10 Textabbildungen 543

FALK, H., Zur Herkunft des Siebröhrenschleimes bei *Tetragonia expansa* MURR. Mit 5 Textabbildungen 558

HESS, D., Der Einbau methylgruppen-markierter Ferulasäure und Sinapinsäure in die Anthocyane von *Petunia hybrida*. Mit 5 Textabbildungen 568

LIBBERT, E., und H. LIEBENOW, Papierchromatographische Untersuchung der Hemmstoffe aus Erbsenpflanzen (einschließlich des Korrelationshemmstoffes) und ihrer Wirkung in verschiedenen Biotests. Mit 4 Textabbildungen 582

KATING H., und W. ESCHRICH, Aufnahme, Einbau und Transport von ^{14}C in *Cucurbita ficifolia*. II. Applikation von Bicarbonat-^{14}C über die Wurzel. Mit 8 Textabbildungen 598

SCHMID, R., und R. D. MACHADO, Zur Entstehung und Feinstruktur skulpturierter Hoftüpfel bei Leguminosen. Mit 13 Textabbildungen 612

STEFFEN, K., und G. RECK, Chromoplastenstudien. III. Die Chromoplastengenese und das Problem der Plastidenhüllen bei *Daucus carota*. Mit 5 Textabbildungen . . . 627

Autorenverzeichnis 649

Aufnahmebedingungen

I. Sachliche Anforderungen

Der Inhalt der Arbeit muß dem Gebiet der Zeitschrift angehören. Die Arbeit muß wissenschaftlich wertvoll sein und Neues bringen. Bloße Bestätigung bereits anerkannter Befunde können, wenn überhaupt, nur in kürzester Form aufgenommen werden. Vorläufige Mitteilungen werden nur ausnahmsweise aufgenommen. Polemiken sind zu vermeiden, kurze Richtigstellungen der Tatbestände sind zulässig.

II. Formelle Anforderungen

Originalarbeiten sollen nicht umfangreicher als zwei Druckbogen (à 16 Druckseiten) sein; Kurze Mitteilungen dürfen den Umfang von vier Druckseiten nicht überschreiten.

Das Manuskript muß leicht leserlich und einseitig geschrieben sein. Die Abbildungs-Vorlagen sind auf besonderen Blättern einzureichen, ebenso die Legenden. Die Arbeiten müssen knapp und sprachlich klar geschrieben sein. Ausführliche historische Einleitungen sind zu vermeiden. Die Fragestellung kann durch wenige Sätze klargelegt werden. *Der Anschluß an frühere Behandlungen des Themas ist durch Hinweis auf die letzten Literaturzusammenstellungen* (in Monographien, „Ergebnissen", Handbüchern) *herzustellen.*

Der Weg, auf dem die Resultate gewonnen wurden, muß klar erkennbar sein; jedoch hat eine ausführliche Darstellung der Methodik nur dann Wert, wenn sie wesentlich Neues enthält.

Für die Rechtschreibung ist die „wissenschaftliche Rechtschreibung nach JANSEN" maßgebend, mit der die Schreibung der Termini im „Handwörterbuch der Naturwissenschaften" (Jena 1931—1934) im wesentlichen übereinstimmt.

Jeder Arbeit ist eine kurze Zusammenfassung der wesentlichen Ergebnisse anzufügen. Eine Übersetzung dieser Zusammenfassung in eine andere der Kongreß-Sprachen kann in Petit-Druck hinzugefügt werden, sofern beide Zusammenfassungen nicht mehr als insgesamt $1^1/_2$ Druckseiten beanspruchen.

Von jeder Versuchsart bzw. von jedem Tatsachenbestand ist in der Regel nur *ein* Protokoll im Telegrammstil als Beispiel in knappster Form mitzuteilen. Das übrige Beweismaterial kann im Text, oder wenn dies nicht zu umgehen ist, in Tabellenform gebracht werden; dabei müssen aber zu umfangreiche tabellarische Zusammenstellungen unbedingt vermieden werden. Es wird empfohlen, durch eine Fußnote darauf hinzuweisen, in welchem Institut das gesamte Beweismaterial eingesehen und angefordert werden kann.

Die Abbildungen sind auf das unbedingt Notwendige zu beschränken. Knappe Abbildungsunterschriften erübrigen nochmalige Beschreibung im Text. Unzulässig ist die doppelte Darstellung in Tabelle *und* Kurve. Für Halbtonbilder (Photos, Mikrophotos, Halbtonzeichnungen) sind reproduktionsfähige, d. h. scharfe, gut durchgezeichnete und tonwertreiche Vorlagen (Hochglanzabzüge) einzureichen. Die Beschriftung der Abbildungen mit Buchstaben und/oder Ziffern erfolgt durch den Verlag. Die Hinweise sind auf einem über die Vorlage geklebten Deckblatt einzureichen. Für schematische Schwarzweißzeichnungen, die als Strichätzungen reproduziert werden sollen, sind saubere, klare Skizzen abzuliefern, die vom Verlag umgezeichnet werden.

Literaturangaben, die nur im Text berücksichtigte Arbeiten enthalten dürfen, erfolgen mit vollständigem Titel der Arbeit, Zeitschriftentitel (in der Abkürzung nach den World Medical Periodicals), Band-, Seiten- und Jahreszahl. Die Literaturangaben sind am Schluß der Arbeit nach den Autorennamen (jeweils mit Anfangsbuchstaben des Vornamens) *alphabetisch* anzuordnen und nicht zu numerieren. Werden mehrere Arbeiten des gleichen Autors zitiert, so ist an der betreffenden Stelle im Text eine in Klammer gesetzte 1, 2 bzw. 3 hinter dem Autorennamen einzufügen. Im Literaturverzeichnis steht diese Zahl, ebenfalls in Klammern gesetzt, vor der betreffenden Arbeit. Bücher müssen mit vollem Titel, Auflage, Ort, Verlag und Jahr zitiert werden.

Die Beschreibung von Methodik, Protokollen und weniger wichtigen Teilen ist für Kleindruck vorzumerken. Autorennamen sollen (für KAPITÄLCHEN-Druck) doppelt, lateinische Namen der Objekte (für *Kursiv*-Druck) geschlängelt unterstrichen werden. In Kursiv-Druck können auch andere Worte des Textes gesetzt werden, die der Autor besonders hervorzuheben wünscht.

Das Zerlegen der Arbeit in mehrere Mitteilungen, um sie kürzer erscheinen zu lassen, ist unzulässig.

Doppeltitel sind aus bibliographischen Gründen unerwünscht. Das gilt insbesondere, wenn die Autoren in Ober- und Untertitel nicht die gleichen sind.

Danksagungen können in Form von Fußnoten zum Beitragstitel oder als kurzer Petitabschnitt am Schluß der Arbeit gebracht werden. *Festschriften* und *Monographien* gehören nicht in den Rahmen einer Zeitschrift.

In der Korrektur sollen nur Druckfehler verbessert, jedoch keine inhaltlichen oder stilistischen Änderungen vorgenommen werden. 10% der Satzkosten übersteigende Korrekturkosten müssen den Autoren in Rechnung gestellt werden.

SPRINGER-VERLAG
Berlin · Göttingen · Heidelberg

The Physiological Clock

Endogenous Diurnal Rhythms and Biological Chronometry

By Erwin Bünning
University of Tübingen, Germany

With 135 figures
VI, 145 pages 8vo. 1964
Cloth DM 19,—

In the USA and Canada this book is distributed by Academic Press Inc., Publishers, New York

For Information

This book is a translation of the second German edition (1963). In a few places modifications have been made to take into account important works that have since appeared.

The aim has not been an all-embracing survey of experimental facts on the subject, but rather to emphasize the physiological kinship of phenomena having a wide variety of names, and to show thereby the great extent to which the physiological clock influences quite different phenomena in the "behaviour" of unicellular organisms, of higher plants, of animals, and of human beings. Furthermore, an attempt has been made to make as thorough an analysis of the mechanism of the clock as is possible at the present time.

Contents

Introduction. Endodiurnal Oscillations as the Principle of Many Physiological Time Measuring Processes. Periodicity Fade-Out; Initiation by External Factors. Cellular and Central Control. Temperature Effects. Light Effects. Attempts to Identify and Analyse the Nature of the Oscillations. Influence of Chemical Factors. The Rôle of Cytoplasm, Nucleus, and Plastids in the Clock Mechanism. Use of the Clock for Adjustment to Diurnal Cycles in the Environment. Use of the Clock in Direction Finding. Use of the Clock for Adjustment to Tidal and Lunar Cycles. Control of Diurnal Fluctuations in Responsiveness to External Factors. Use of the Clock for Day-Lenght Measurement. Pathological Phenomena. — References to every Chapter.

■ **Leaflet on request!**

Springer-Verlag, Berlin · Göttingen · Heidelberg. — Druck der Universitätsdruckerei H. Stürtz AG., Würzburg
Printed in Germany